E/CONF.39/A/216
31 Oct.1962
ORIGINAL : ESPAÑOL

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS
SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA
EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS

Punto del programa : A.3.1

México

POLITICAS DE DESARROLLO HIDRAULICO

Por Miguel MONTES de OCA,
Joaquín TELLO Z.,
y Héctor ESTRADA G.,

Ingenieros,
Dirección de Ingeniería Sanitaria,
Secretaría de Salubridad
y Asistencia

Las monografías presentadas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones Menos Desarrolladas constituyen documentos de trabajo de dicha Conferencia. Se publican tal como han sido presentadadas por los colaboradores y los puntos de vista expresados en ellos corresponden a los colaboradores. (Véanse notas al dorso.)

NOTAS

1. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Generales serán distribuidas en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

2. Las monografías seleccionadas para las Sesiones Especiales serán distribuidas en la Conferencia únicamente en uno de los idiomas oficiales antes indicados.

3. Los resúmenes de las monografías presentadas por los colaboradores serán distribuidos en la Conferencia en los siguientes idiomas oficiales de las Naciones Unidas: español, francés, inglés y ruso.

4. No se procederá a la distribución general de las monografías y resúmenes con antelación a la Conferencia. Unicamente serán publicadas en cantidades limitadas con antelación a la Conferencia para uso exclusivo de las delegaciones de los gobiernos participantes y de otros participantes autorizados. La publicación con posterioridad a la Conferencia y la distribución general de las actas y debates de la Conferencia seguirán las prácticas de las Naciones Unidas establecidas por la Junta de Publicaciones de las Naciones Unidas.

POLITICAS DE DESARROLLO HIDRAULICO

Dirección de Ingeniería Sanitaria
Secretaría de Salubridad y Asistencia.
Ings: Miguel Montes de Oca
Joaquin Tello Z.
Héctor Estrada G.

Dentro de los innumerables usos que tiene el agua los más importantes son: riego, generación de energía, abastecimiento de agua a las poblaciones y aprovechamiento de las aguas servidas y de mar.

A continuación se tratará las políticas que se han seguido - en el desarrollo hidráulico de cada una de ellas.

a).- Antecedentes.-

Las obras realizadas para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos, han experimentado un gran impulso a partir del año de 1925 a raíz y como producto de que la Revolución Mexicana alcanzó madurez y estabilidad, iniciándose en esa época la etapa constructiva de obras de carácter social entre las que cabe mencionar especialmente a la Reforma Agraria, que continuadas y sin interrupción desde entonces a la fecha, han -- permitido a nuestro país un notable progreso material.

En la época anterior a la mencionada, los beneficios que se- obtenían de las pocas obras ejecutadas solo eran aprovechadas por particulares los cuales realizaban inversiones para su beneficio personal y el - Gobierno Federal solo intervenía en autorizar concesiones para el uso o - empleo de los recursos.

b).- Irrigación.-

A pesar de que nuestra nación es pobre en recursos hidráulicos para desarrollar su agricultura, no obstante haber sido hasta la fecha, la ocupación predominante de nuestro pueblo, (como se verá en la monografía A.3.1.1) la principal base para un mayor desenvolvimiento de la- agricultura, es la irrigación.

El gobierno Federal estableció en el año de 1926 un nuevo organismo gubernamental que se llamó Comisión Nacional de Irrigación, que - tenía por objeto desarrollar una vigorosa política de riego en el país, - Como instrumento legal, el Congreso aprobó la Ley de Irrigación de 1926, que declaraba de utilidad el riego de las propiedades agrícolas privadas, cualquiera que fuera su extensión y cultivo. Al principio se marcó como - política preferente al aprovechamiento de las aguas por medio de grandes-

obras de riego principalmente en las corrientes internacionales; poste-- riormente se cambió la política hacia la ejecución de obras para beneficiar fundamentalmente a los campesinos más pobres, iniciándose en ese período la construcción de obras de pequeña irrigación que sin interrup- - ción se continúa hasta la fecha.

A partir de 1947 se creó la Secretaría de Recursos Hidráulicos, que en lo sucesivo se encargaría de todo lo relacionado con los recursos hidráulicos del país; obras de irrigación, obras de abastecimiento de agua potable, obras de alcantarillado, obras de defensa contra las -- inundaciones, el estudio del agua en generación de energía eléctrica y - la creación y mejoramiento de vías fluviales de navegación. Con ello se trataba de que nuestro país obtuviera, de un recursos natural renovable- muy escaso y muy valioso -el agua- toda la utilidad posible mediante - - obras de fines múltiples, estudiando en forma integral cada río.

Como consecuencia de lo anterior se crearon Comisiones de - cuencas hidrológicas específicas cuya finalidad es promover el desarro-- llo integral y armónico de todos los recursos renovables y no renovables localizados en las cuencas de los ríos. Sus facultades, llegan a ser en- algunos casos más amplias que las de la misma Secretaría de que dependen llegando a abarcar problemas muy diversos como el saneamiento del medio- ambiente, vías de comunicación escuelas, creación, ampliación y mejora-- miento de centros de población, medidas y disposiciones en materia agrícola, industrial y social y prevención de la contaminación de las co- -- rrientes de la cuenca.

En términos generales con la política seguida, se ha conseguido que a pesar del notable crecimiento de la población, las superfi-- cies de riego han aumentado al mismo ritmo de crecimiento, con lo cual - la superficie de riego por habitante se ha mantenido constante. Sin embargo la cifra 0.12 Ha/hab que ha logrado mantenerse es muy baja si se relaciona con las que tienen otros países.

Por otra parte los rendimientos de las tierras que cuentan- con riego han sido 2.5 veces mayores que en las de temporal, y como consecuencia en la actualidad se tienen rendimientos medios por hectarea -- más altos.

Eso ha hecho necesario planear una política con la que fundamentalmente se tiende a lograr un notable aumento en el rendimiento por hectárea, lo que puede obtenerse mejorando las técnicas agrícolas con el- fin de alcanzar un mayor fruto de las inversiones hechas por el Gobierno y aumentar la superficie aprovechable mediante obras de irrigación que - abran nuevas tierras al cultivo, con el fin de aumentar la superficie de riego por habitante y no únicamente mantenerla constante.

c).- Energía Eléctrica.-

La industria eléctrica comenzó a desarrollarse mediante la- instalación de pequeñas plantas privadas para uso industrial y con el establecimiento de compañías de capital nacional que operaban a principios del siglo en unas cuantas ciudades. Posteriormente comenzaron a operar - empresas extranjeras que debido a la creciente demanda de energía para - alumbrado público, transporte urbano e industrias, crecieron rápidamente absorbiendo a las plantas independientes. Durante esta época hubo una --

gran construcción de plantas eléctricas, pero se careció de reglamentación específica y regulación, o sea que no hubo en un solo momento política de electrificación. Esta situación perduró hasta la tercera década.

Al expedirse la Ley de la Industria Eléctrica en 1933, se constituyó a ésta, en un servicio público y la prestación del servicio, un monopolio que debía ser regulado y vigilado por el Estado. Sin embargo la regulación de tarifas impidió que las ganancias privadas fueran estimadas como suficientes para provocar la inversión y la expansión eléctricas que el rápido crecimiento económico del país requería. La electrificación se detuvo en el momento en que más necesaria era para llevar acabo el desarrollo económico del país.

Por decreto del 14 de agosto de 1937, se creó la Comisión Federal de Electricidad como un organismo del Estado encargado de organizar y dirigir un sistema nacional de enrgía eléctrica, al que se le otorgó preferencia en el uso de los recursos hidráulicos y facultades para vetar las concesiones cuando estas estorbaran su propio desarrollo. Con estas medidas, el desarrollo del crecimiento eléctrico se intensificó a una tasa promedio de 14% anual en los últimos 10 años. Sin embargo este incremento se logfo más bien a base de plantas termoeléctricas, pasando a ocupar la generación hidroeléctrica que en 1937 representaba casi el 60% del total, un segundolugar con 44% en 1959.

Esto debe atribuirse a la necesidad que tuvo el país de una rápida eléctrificación. Debido a que los aprovechamientos hidroeléctricos no pueden realizarse sin un período previo y generalmente largo de estudio, tanto del proyecto como del mercado que va a atender la nueva obra y en virtud al estancamiento sufrido por el país, no se había avanzado lo suficiente en la investigación de nuevos potenciales hidroeléctricos, se tuvo que recurrir a construir plantas termoeléctricas cuyo período de estudio y construcción es mucho más breve. Afortunadamente esa etapa parece que se está superando como lo demuestran los grandes sistemas hidroeléctricos que se están construyendo actualmente.

A pesar del gran desarrollo que en los últimos años se ha realizado en este campo, actualmente nuestra riqueza hidroeléctrica aprovechada es baja y las necesidades nacionales en la actualidad están muy por encima de la producción ya que inclusive poco más del 55% de la población no cuenta con este vital servicio.

Si el problema en la actualidad es grande, se irá agudizando en el futuro debido al elevado crecimiento demográfico y solo una política de desarrollo integral, o sea obras planificadas de aprovechamiento de los recursos por cuencas, podrá dar la solución adecuada. La nacionalización de la industria eléctrica efectuada en 1960, dará una nueva orientación a la economía mexicana de perspectivas futuras inmejorables.

d).- Abastecimiento de agua.-

Al igual que con el aprovechamiento de los anteriores recursos hidráulicos, los Gobiernos otorgaron las debida importancia a la utilización del agua con fines de abastecimiento. Para tal fin, trabajaron en la construcción de este tipo de obras diversos organismos oficia

les e instituciones semi-oficiales y privadas, entre otras, la Dirección General de Ingeniería Sanitaria dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia pero por lo difícil de conseguir una adecuada coordinación y organización de los trabajos de los varios organismos que intervenían se obtuvo en la mayoría de los casos un gran desperdicio de recursos económicos que se tradujo en un avance lento en la ejecución de las obras.

Desde Diciembre de 1946 en que comenzó a trabajar la actual Secretaría de Recursos Hidráulicos, se declaró de utilidad pública la planeación, proyección, ejecución y operación de las obras de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado, así como los trabajos relativos de planificación y zonificación en la población de la República.

En la actualidad son dos las Secretarías de Estado las que tienen a su cargo el aprovechamiento del agua para fines de abastecimiento: la Secretaría de Recursos Hidráulicos, correspondiéndole planear, proyectar y ejecutar las obras de abastecimiento de agua, así como los trabajos de planificación y zonificación en las poblaciones de la República cuando dichas obras o trabajos se realicen total o parcialmente con fondos federales, o con fondos obtenidos con aval federal. CUando dichas obras se efectuén con fondos ajenos al federal o sin su garantía, la acción de la Secretaría de Recursos Hidráulicos se limitará a revisar y en su caso a aprobar desde el punto de vista exclusivamente técnico, los proyectos respectivos y a verificar y exigir que las obras se realicen conforme a dichos proyectos aprobados.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia a la que deberán ser sometidos para su consideración y aprobación en su caso, desde el punto de vista sanitario, todos los proyectos de obras de provisión de agua que realice la Federación con sus fondos o garantía, así como los que pretenden realizar las autoridades locales o los particulares, reglamentando las limitaciones en cuanto a los carácteres físicos, químicos y bacteriológicos de las aguas, que permitan exigir la potabilidad de las aguas en todas las obras de abastecimiento.

A pesar del gran número de obras construidas en los últimos 10 años ,el constante aumento de población origina un déficit cada vez mayor de poblaciones atendidas.

La población sin servicio origina grandes gastos de asistencia pública del orden de $ 3,000 millones anuales para combatir el 21.6% de un total de 3,800.00 casos de enfermedades atribuibles a la falta de sistemas adecuados de abastecimiento de agua tanto en calidad como en cantidad.

i).- Política seguida por la Secretaría de Recursos Hidráulicos.-

Para la construcción de obras de abastecimiento de agua, la Secretaría de Recursos Hidráulicos aplica la Ley de Cooperación para dotación de Agua Potable a los Municipios, que dice en uno de sus artículos:

"El Gobierno Federal cooperará con las autoridades locales a la realización de las obras de agua potable mediante in-

versiones no recuperables equivalentes a la mitad de su costo en localidades de menos de 30,000 habitantes, y a un tercio en las de 30,000 o más".

Desgraciadamente los recursos económicos con que cuenta la mayoría de nuestras poblaciones, les ha impedido aportar de inmediato las cantidades que les corresponden de acuerdo con la Ley mencionada para poder aprovechar sus ventajas, destacándose dos hechos principales, resultado de lo anterior; uno que obliga a un avance lento de construcción de obras por no tenerse un número amplio de poblaciones que reúnen los requisitos de financiamiento, y otro de la necesidad por parte del Gobierno Federal de condonar a las poblaciones sus deudas en lapsos variables de años.3

Esta política fomenta también el aumento del déficit de habitantes que no tienen servicio adecuado de abastecimiento de agua.

La Secretaría de Recursos Hidráulicos ha propuesto un plan, en el cual, conocidas las necesidades de servicio a una población creciente, y estableciendo el año de 1980 como límite del período dentro del cual todas las poblaciones mayores de 100 habitantes deberán contar con abastecimiento se propone un plan de inversiones federales crecientes desde 156 millones de pesos en 1961 hasta 375 millones de pesos en 1980, continuando con la aplicación de la Ley de Cooperación antes mencionada.

De lo anterior se observan los hechos sobresalientes; la inversión federal está dentro de las posibilidades económicas del país, yaque equivalen al 5.4% del presupuesto federal actual; pero otro lado no resuelve el problema de financiamiento de la parte que le corresponde a la población al iniciar las obras o cuando más durante el tiempo que dure la construcción.

Esto último podría resolverse mediante la ejecución de las obras sin solicitar la cooperación anticipada de las comunidades pero recuperando toda la inversión mediante el cobro de tarifas adecuadas. (1)

Se reconoce el inconveniente del riesgo de no recuperar lasinversiones si no se efectúan campañas intensivas de convencimiento y educación del pueblo, así como la conveniencia de contar con una legislación adecuada que garantice el cobro de las tarifas que se establezcan.

En múltiples ocasiones el usuario no puede aprovechar los servicios por falta de posibilidades para costear instalaciones intradomiciliarias y muebles adecuados para su debida utilización, por lo que es conveniente establecer fuentes de crédito de financiamiento atractivo, para estas instalaciones.

El aspecto del control de calidad del agua de los abastecimientos no deberá descuidarse y deberá incrementarse al máximo posible.

e).- Otros aprovechamientos del agua.-

Otro aspecto muy importante del aprovechamiento de los recursos hidráulicos nacionales y que ha sido poco explotado en nuestro país, los constituye la recuperación de volúmenes de agua obtenidos de las aguas negras, mediante su transformación por medio de técnicas adecuadas-

Solamente en algunos lugares se usan las aguas negras para riego, pero - sin hingún tratamiento, lo cual no es aceptable desde el punto de vista- sanitario. Será una buena política incrementar la instalación de plantas de tratamiento de aguas negras, con el fin no solo de recuperar dicho líquido, sino también impedir que las mencionadas aguas negras vayan a contaminar cultivos y corrientes de agua que ya no podrán usarse sin representar un serio peligro a la salud del hombre.

Debido al avance cada vez mayor de las técnicas para aprovechar el agua de mar, no está lejano el día en que puedan aprovecharse estas aguas con fines domésticos, industriales o inclusive de irrigación y en virtud a nuestra situación geográfica que nos proporciona extensos litorales, el país quedará colocado en un lugar privilegiado para aprove-- char esta inagotable fuente de recursos.

Con respecto al aprovechamiento de los ríos para navegación fluvial, las condiciones particulares de orografía del país determinan - que únicamente en las regiones costeras existen ríos importantes de corto recorrido y fuertes pendiente, por lo que únicamente son aprovechables para la navegación en los últimos kilómetros de su recorrido.

(1).-

Dirección de Ingeniería Sanitaria, S.S.A.,

Necesidades de Financiamiento para obras de provisión de agua potable,
Ingeniería Sanitaria en México, VII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria, Washington, D. C. (1962)

1178 S - Nov.1962 - 600